

**SKRIPSI**

**APLIKASI BANTU JALAN TUNANETRA DENGAN**

**TEKNOLOGI LINE FOLLOWER BERBASIS ANDROID**



**OVANDRY CHANDRA JAKARIA**

**Nomor Mahasiswa: 155410135**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2019**

**SKRIPSI**

**APLIKASI BANTU JALAN TUNANETRA DENGAN  
TEKNOLOGI LINE FOLLOWER BERBASIS ANDROID**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu

(S1)

Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM

YOGYAKARTA

Disusun Oleh

**OVANDRY CHANDRA JAKARIA**

**Nomor Mahasiswa: 155410135**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM  
YOGYAKARTA**

**2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Aplikasi Batu Jalan Tuna Netra Dengan Teknologi Line  
Follower Berbasis Android  
Nama : Ovandry Chandra Jakaria  
Nomor Mahasiswa : 155410135  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang : Strata Satu (S1)  
Tahun : 2019

Telah diperiksa dan disetujui

Yogyakarta, *Kamis 25 Juli* 2019

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Pius Dian Widi Anggoro, S.Si.,M.Cs.

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

## APLIKASI BANTU JALAN TUNANETRA DENGAN TEKNOLOGI LINE FOLLOWER BERBASIS ANDROID

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima  
untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM

YOGYAKARTA

Yogyakarta, *Semih 12 Agustus* 2019

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. Dini Fakta Sari, S.T., M.T
2. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
3. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs.

Tanda Tangan



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

11 2 AUG 2019



*Dini Fakta Sari*  
Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **Alhamdulillah Robbil Alamin**

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT. Atas segala kehendak dan karunia-Nya sehingga saya selalu diberikan kesehatan, semangat dan diberikan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam tak lupa saya hantarkan kepada Rasulullah SAW, manusia terbaik yang selalu menjadi sumber inspirasi saya untuk menjadi lebih baik di segala aspek kehidupan di dunia ini.

Karya Tulis ini saya persembahkan Kepada :

**“Kedua orang tua tercinta bapak Mahmud dan ibu Siti Bariah** yang tanpa lelah membanting tulang untuk mencari nafkah agar anak-anaknya bisa melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dari mereka dan yang selalu memberikan dukungan dan doa agar anaknya menjadi orang yang sukses dan berilmu serta mempunyai akhlak yang baik. Tanpa didikan dari beliau saya tidak bisa seperti ini. Terima kasih banyak Abah dan Ibu, maaf Jikalau sampai sekarang belum bisa jadi anak yang membanggakan ”

**“Adik saya Ohandry Stefandi dan Rosandry Mahriansyah** yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doa dan selalu membuat saya berpikir bahwa saya masih punya tanggung jawab atas mereka berdua sehingga karya kecil ini bisa terselesaikan tepat waktu”

**“Keluarga Besar Ali Badrun** yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doa dan selalu membuat saya berpikir bahwa tidak ada yang lebih saya rindukan

selain keluarga besar saya sehingga karya kecil ini bisa terselesaikan tepat waktu”

“**Pius Dian Widi Anggoro, S.Si, M.Cs** selaku dosen wali dan pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan semangat dalam penyusunan tugas akhir saya dan selalu menghargai apa pun yang telah saya kerjakan”

“**Teman – teman Di Perantauan** terima kasih banyak saya ucapkan kepada Rifki, Katon, Dony, Insan, Dayat, Amir, Deni, Ghani, Roby, Muklis, Tyas, Brian, Imex, Hari, Haris dan yang lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang dimana berkat kalian saya jadi semangat untuk menyelesaikan karya kecil ini”

## **HALAMAN MOTTO**

*“BACALAH BIOGRAFI ORANG-ORANG HEBAT, MAKA KITA AKAN  
MENEMUKAN ALASAN-ALASAN UNTUK MEMILIKI RASA PERCAYA DIRI.”*

*[OVAN]*

*“PERCAYA DIRI MUNCUL DISAAT KITA BERANI MENCOBA. TIDAK  
PERCAYA DIRI ADA KARENA KITA TIDAK PERNAH MENCOBA”*

*[DRY]*

*“SAYA TIDAK SUKA MELIHAT ORANG LAIN SUSAH”*

*[CJ]*



## INTISARI

Tunanetra dari kata tuna dan netra. Dalam kamus lengkap Bahasa Indonesia kata tuna berarti tidak memiliki, tidak punya, luka atau rusak. Sedangkan kata netra berarti penglihatan. Dengan demikian tunanetra berarti buta, tetapi buta belum tentu sama sekali tidak dapat melihat. Guiding Block atau jalan pemandu, yaitu tanda yang dikhususkan untuk penyandang disabilitas khususnya untuk penyandang tunanetra. Hal itu diterapkan sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 30 tahun 2006 tentang pedoman teknis fasilitas dan aksesibilitas pada bangunan dan lingkungan (solider.id, 2018). Metode yang digunakan adalah metode Line Follower adalah robot yang bisa bergerak (mobile) mengikuti jalur panduan garis. Garis pandu yang digunakan dalam hal ini adalah garis putih yang di tempatkan diatas permukaan gelap, atau pun sebaliknya, garis gelap yang di tempatkan di permukaan yang berwarna putih (cerah).

Prinsip kerja pendeteksi garis pandu dari robot tersebut adalah bahwa tiap-tiap warna permukaan memiliki kemampuan memantulkan cahaya yang berbeda-beda. Warna putih memiliki kemampuan memantulkan cahaya lebih banyak, sebaliknya, warna-warna gelap memiliki lebih sedikit kemampuan memantulkan cahaya. Hal itu yang digunakan untuk mendeteksi garis pandu tersebut.

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi bantu jalan untuk penyandang tunanetra berbasis android yang dapat mengikuti guiding block dengan menggunakan teknologi *Line follower*, agar aplikasi ini nantinya dapat mengikuti garis guiding block, dengan jarak dan posisi deteksi yang terbaik yaitu jarak 1m dengan posisi miring 45°. kemudian dapat mendeteksi penghalang serta dapat mengeluarkan peringatan berupa suara.

**Kata kunci :** *Android, Guiding Block, Line Follower, Tunanetra.*



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul Aplikasi Batu Jalan Tuna Netra Dengan Teknologi Line Follower Berbasis Android sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S-1) program studi Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain:

1. Totok Suprawoto, Ir., M.M., M.T. selaku Ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Pius Dian Widi Anggoro, S.Si.,M.Cs. selaku Dosen wali, sekaligus selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, bimbingan, pengarahan dan ilmu dalam penyusunan karya tulis ini.
3. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
4. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T., dan Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku dosen Narasumber yang telah banyak memberikan masukan pada karya tulis yang saya buat.

5. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan dukungannya selama ini.
6. Seluruh dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangatlah diharapkan guna menambah wawasan dan pengembangan ilmu yang telah penulis peroleh selama ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, ..... 2019

Ovandry Chandra Jakaria

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN MOTO .....	vi
INTISARI.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	2
Ruang Lingkup .....	3
Tujuan Penelitian .....	4
Manfaat Penelitian .....	4
Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Dasar Teori .....	10
2.2.1 Tunanetra .....	10
2.2.2 Guiding Block.....	11

2.2.3 Line Follower Robot.....	13
2.2.4 Pengertian Android.....	13
2.2.5 Android SDK (Software Development Kit) .....	14
2.2.6 Android Accessibility Suite.....	14
2.2.7 Android Studio .....	15
2.2.8 Tensorflow .....	15
2.2.9 Azure Custom Vision .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Analisis Sistem .....	16
3.1.1 Analisis Kebutuhan.....	16
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	17
3.1.3 Kebutuhan Perangkat Keras .....	18
3.2 Perancangan Sistem .....	18
3.2.1 Usecase Diagram .....	18
3.2.2 Activity Diagram .....	20
3.2.3 Sequence Diagram.....	22
3.2.4 Perancangan Antar Muka .....	24
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM .....</b>	<b>28</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	28
Skema .....	28
4.1.1 Kode Program Kamera .....	33
4.1.2 Kode Program Camera Connection Fragment.....	34
4.1.3 Kode Program MSCognitive Service Classifier .....	36

4.1.4 Kode Program Hasil Output .....	37
4.2 Pembahasan Sistem .....	39
4.2.1 Tampilan Halaman Utama .....	39
4.2.2 Tampilan Pengenalan Pola .....	40
4.2.3 Pembahasan Hasil Pengujian Pengenalan Pola .....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN .....	50

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar Dot Block .....	12
2.2 Gambar Line Block .....	12
3.1 Usecase Diagram User .....	19
3.2 Activity Diagram.....	21
3.3 Sequence Diagram .....	23
3.4 Rancangan Halaman Intro .....	24
3.5 Rancangan Halaman Utama .....	25
3.6 Rancangan Halaman About.....	26
3.7 Rancangan Halaman Help.....	27
4.1 Alur Kerja Sistem Aplikasi .....	28
4.2 Hasil Dari Azure Custom Vision .....	29
4.3 Kode ClassifierActivity.....	29
4.4 Convert YUV Ke RGB .....	30
4.5 Kode ClassifierActivity runInBackground.....	31
4.6 Kode Handler .....	31
4.7 Kode MSCognitiveServiceClassifier .....	32
4.8 Kode KLasifikasi Pola .....	32
4.9 Kode Konfigurasi Kompatibilitas .....	33
4.10 Kode Identifikasi Menggunakan Tensor Flow.....	33
4.11 Kode Program Camera .....	34
4.12 Kode Program Camera Conection Fragment .....	35
4.13 Kode Program MSCognitive Service Classifier .....	36

4.14 Kode Program Mengeluarkan Output .....	38
4.15 Tampilan Halaman Utama .....	38
4.16 Tampilan Pengenalan Pola .....	39
4.17 Tipe Jalur Line Follower Robot .....	43
4.18 Guiding Block Lurus .....	44
4.19 Guiding Block Berhenti .....	44
4.20 Guiding Block Belok Kiri .....	45
4.21 Guiding Block Belok kanan .....	45
4.22 Guiding Block Serong Kiri .....	46
4.23 Guiding Block Serong Kanan .....	46
4.24 Guiding Block Pertigaan .....	47
4.25 Guiding Block Perempatan .....	47



## **DAFTAR TABEL**

2.1 Tabel Perbandingan Hasil Penelitian .....	9
4.1 Tabel Hasil Pengujian Pengenalan Pola.....	40
4.2 Tabel Hasil Pengujian Waktu Deteksi Jarak Dan Posisi.....	42